

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Seung-hoon KIM

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: June 25, 2003

Examiner: Unassigned

For: APPARATUS AND METHOD FOR DETECTING POSITION OF PICKUP

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-56226

Filed: September 16, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: June 25, 2003

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

Application Number: Patent Application No. 2002-56226

Date of Application: 16 September 2002

Applicant(s): Samsung Electronics Co., Ltd.

21 December 2002

COMMISSIONER

1020020056226

2002/12/23

[Document Name] Patent Application
[Application Type] Patent
[Receiver] Commissioner
[Reference No] 0004
[Filing Date] 2002.09.16.
[IPC No.] G11B
[Title] Apparatus and method for detecting position of pickup

[Applicant]
Name: Samsung Electronics Co., Ltd.
Applicant code: 1-1998-104271-3

[Attorney]
Name: Young-pil Lee
Attorney's code: 9-1998-000334-6
General Power of Attorney Registration No. 1999-009556-9

[Attorney]
Name: Hae-young Lee
Attorney's code: 9-1999-000227-4
General Power of Attorney Registration No. 2000-002816-9

[Inventor]
Name: Seung-hoon KIM
I.D. No. 750116-1036611
Zip Code 442-380
Address: 1-106 Woncheon Samsung Apt., Woncheon-dong,
Paldal-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do
Nationality: KR

[Request for Examination] Requested

[Application Order] We respectively submit an application according to Art. 42 of the Patent Law and request an examination according to Art. 60 of the Patent Law, as above.

Attorney	Young-pil Lee
Attorney	Hae-young Lee

[Fee]		
Basic page:	17 Sheet(s)	29,000 won
Additional page:	0 Sheet(s)	0 won
Priority claiming fee:	0 Case(s)	0 won
Examination fee:	7 Claim(s)	333,000 won
Total:		362,000 won

[Enclosures]
1. Abstract and Specification (and Drawings) 1 copy each

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0056226
Application Number PATENT-2002-0056226

출원년월일 : 2002년 09월 16일
Date of Application SEP 16, 2002

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

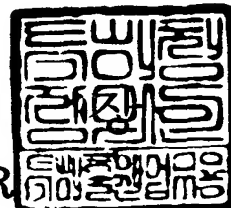
4/1



2002 년 12 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2002.09.16
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	픽업의 위치 판단 장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for detecting position of pickup
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김승훈
【성명의 영문표기】	KIM, Seung Hoon
【주민등록번호】	750116-1036611
【우편번호】	442-380
【주소】	경기도 수원시 팔달구 원천동 원천삼성아파트 1동 106호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】 17 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 7 항 333,000 원

【합계】 362,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 광 기록 매체 재생 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 위치 정보가 중복되는 90분 이상의 광 디스크에 신호를 기록할 때, 기록 배속인 워블(Wobble) 배속에서의 디스크 회전 속도 정보를 이용하여 현재 픽업의 위치를 판단하는 픽업의 위치 판단 장치 및 방법에 관한 것이다. 픽업의 위치 판단 방법은 (a) ATIP 정보로부터 현재 픽업이 광 디스크의 90분 이상 영역에 위치해 있는 것으로 판단된 경우, 현재 상기 픽업의 위치에서의 스피들 회전속도를 측정하는 단계, (b) 상기 측정 결과, 상기 스피들 모터의 회전 속도가 내주 기준값 이상인 경우 상기 픽업이 리드-인 영역에 위치한 것으로 판단하는 단계, (c) 상기 측정 결과, 상기 스피들 모터의 회전 속도가 외주 기준값 이하인 경우 상기 픽업이 리드-인 이외의 영역에 위치한 것으로 판단하는 단계를 포함한다. 위치 정보가 중복되는 90분 이상의 광 디스크에 신호를 기록할 때, 기록 배속인 워블(Wobble) 배속에서의 디스크 회전 속도 정보를 이용하여 현재 픽업의 위치를 판단함으로써, 별도의 하드웨어를 추가하지 않고도 90분 이상 광 디스크의 대응이 가능해 지는 효과를 창출한다.

【대표도】

도 5

【명세서】**【발명의 명칭】**

픽업의 위치 판단 장치 및 방법{Apparatus and method for detecting position of pickup}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 90분 광 디스크의 신호 영역을 도시한 도면이다.

도 2는 90분 이상 광 디스크의 신호 영역을 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명에 따른 픽업의 위치 판단 장치의 구성을 보이는 블록도 이다.

도 4는 워블 CLV(Constant Linear Velocity) 배속에서 픽업의 위치에 따른 내/외주 스피들 회전 속도를 나타내는 테이블이다.

도 5는 본 발명에 따른 픽업의 위치 판단 방법의 동작을 보이는 흐름도 이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 광 기록 매체 재생 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 위치 정보가 중복되는 90분 이상의 광 디스크에 신호를 기록할 때, 기록 배속인 워블(Wobble) 배속에서의 디스크 회전 속도 정보를 이용하여 현재 픽업의 위치를 판단하는 픽업의 위치 판단 장치 및 방법에 관한 것이다.

<7> 일반적으로 도 1과 같이 90분 광 디스크는 세 개의 신호 영역 즉, 리드-인(Lead-in) 영역, 프로그램 영역 및 리드-아웃(Lead-out) 영역으로 구성되어 있다. 리드

-인 영역에는 그 광 디스크에 기록되어 있는 정보, 즉 디스크 상의 위치 정보, 디스크의 종류, 재생 시간 등이 기록되어 있으며, TOC(Table Of Content)라 불리운다. 리드 인 영역에는 TOC 신호가 반복 기록되어 있다. 프로그램 영역은 재생 신호가 기록되어 있는 영역이다. 리드-아웃 영역은 프로그램의 종료를 표시하는 신호 영역이다. 도 1에 도시된 바와 같이 99분 디스크를 제외하고는 90~99분 영역은 리드-인에만 존재한다. 따라서, 픽업의 현재 위치를 읽어서 95분 이상 영역이면 리드-인 이라고 판단하고 액세스를 수행하게 된다.

<8> 그러나, 90분 이상 광 디스크의 경우 도 2에 도시된 바와 같이 90~99분 영역이 리드-인 영역 및 프로그램 영역 두 곳에 존재한다. 즉, 90분 이상의 용량을 갖는 광 디스크에는 ATIP(Absolute Time-code In Pre-groove)으로 표시되는 위치 정보가 중복되는 구간이 존재하게 된다. 그러므로, ATIP에 복호화 되어 있는 위치 정보만으로는 현재 픽업의 위치를 정확히 알 수 없는 경우가 발생한다. 광 디스크에 신호가 기록되어 있는 경우에는 Sub-Q 코드에 기록된 위치 정보를 이용하기 때문에 별 문제 없이 재생이 가능하다. 그렇지만 기록 기기의 경우 미 기록 광 디스크에 신호를 기록하기 위해서는 ATIP에 미리 기록되어 있는 위치 정보를 사용하기 때문에, ATIP 위치 정보가 중복되는 최 내주 구간과 최 외주 구간에서 위치 정보를 읽었을 때 동일한 값을 얻게 되어 부가적인 정보를 사용하지 않고는 픽업의 위치를 알 수 없게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<9> 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는 위치 정보가 중복되는 90분 이상의 광 디스크에 신호를 기록할 때, 기록 배속인 워블(Wobble) 배속에서의 디스크 회전 속도 정보를 이용하여 현재 픽업의 위치를 판단하는 픽업의 위치 판단 장치를 제공하는데 있다.

<10> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적인 과제는 위치 정보가 중복되는 90분 이상의 광 디스크에 신호를 기록할 때, 기록 배속인 워블(Wobble) 배속에서의 디스크 회전 속도 정보를 이용하여 현재 픽업의 위치를 판단하는 픽업의 위치 판단 방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<11> 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제를 해결하기 위한 픽업의 위치 판단 장치는 광 디스크로부터 신호를 독출/기록하는 픽업; 상기 광 디스크를 회전시키는 스핀들 모터; 및 상기 광 디스크에 기록된 ATIP 정보로부터 현재 상기 픽업이 광 디스크의 90분 이상 영역에 위치해 있는 것으로 판단된 경우, 현재 상기 픽업의 위치에서 상기 스핀들 모터의 회전속도를 측정하여 상기 픽업이 어느 영역에 위치해 있는 지를 판단하는 제어수단을 포함하는 것이 바람직하다.

<12> 본 발명에 있어서, 상기 픽업의 현재 위치에서의 스핀들 회전속도를 측정하기 전에 상기 픽업이 이전에 이동한 거리가 일정 트랙 수 이상이면, 상기 스핀들 모터의 회전속도가 목표 회전속도에 도달할 때까지 상기 스핀들 회전속도 측정을 중지하도록 제어하는 모터 제어수단을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

<13> 본 발명에 있어서, 상기 제어수단은 상기 광 디스크의 영역에 따른 스핀들 모터의 기준 회전속도 정보를 저장하는 메모리; 현재 상기 픽업의 위치에서 상기 스핀들 모터의 회전속도 및 상기 메모리에 저장된 기준 회전속도를 비교하는 비교부; 및 상기 비교 결과에 따라 상기 현재 스핀들 모터의 회전 속도가 내주 기준 회전 속도 이상인 경우 상기 픽업이 리드-인 영역에 위치한 것으로 판단하고, 상기 현재 스핀들 모터의 회전 속도가

외주 기준 회전속도 이하인 경우 상기 픽업이 리드-인 이외의 영역에 위치한 것으로 판단하는 위치 판단부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<14> 본 발명에 있어서, 상기 위치 판단부의 위치 판단 결과, 상기 픽업이 리드-인 영역 또는 리드-인 이외의 영역에 존재하지 않는 경우 오류 처리하는 것을 특징으로 한다.

<15> 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제를 해결하기 위한 픽업의 위치 판단 방법은 (a) ATIP 정보로부터 현재 픽업이 광 디스크의 90분 이상 영역에 위치해 있는 것으로 판단된 경우, 현재 상기 픽업의 위치에서의 스피들 회전속도를 측정하는 단계; (b) 상기 측정 결과, 상기 스피들 모터의 회전 속도가 내주 기준값 이상인 경우 상기 픽업이 리드-인 영역에 위치한 것으로 판단하는 단계; 및 (c) 상기 측정 결과, 상기 스피들 모터의 회전 속도가 외주 기준값 이하인 경우 상기 픽업이 리드-인 이외의 영역에 위치한 것으로 판단하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

<16> 본 발명에 있어서, 상기 (a)단계에서 상기 픽업의 위치에서의 스피들 회전속도를 측정하기 전에 상기 픽업이 이전에 이동한 거리가 일정 트랙 수 이상이면, 상기 스피들 모터의 회전속도가 목표 회전속도에 도달될 때까지 상기 스피들 모터의 회전속도 측정을 중지하는 것을 특징으로 한다.

<17> 본 발명에 있어서, 상기 (b) 및 (c)단계의 스피들 모터의 회전속도 측정 결과, 픽업이 리드-인 영역 또는 리드-인 이외의 영역에 존재하지 않는 경우 오류 처리하는 것을 특징으로 한다.

<18> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

<19> 도 2는 90분 이상 광 디스크의 신호 영역을 도시한 도면이다.

- <20> 도 3은 본 발명에 따른 픽업의 위치 판단 장치의 구성을 보이는 블록도로서, 광 디스크(300), 픽업(301), 스피들 모터(302), 모터 제어부(303), 제어부(304), 모터 드라이브 IC(305)로 구성된다. 본 발명에서 제어부(304)는 메모리(304-1), 비교부(304-2), 위치 판단부(304-3)로 구성된다.
- <21> 도 4는 워블 CLV(Constant Linear Velocity) 배속에서 픽업의 위치에 따른 내/외주 스피들 회전 속도를 나타내는 테이블이다.
- <22> 도 5는 본 발명에 따른 픽업의 위치 판단 방법의 동작을 보이는 흐름도로서, 현재 픽업 위치에서의 ATIP 정보가 90분 이상인가를 판단하는 단계(500), 이전에 픽업이 이동한 거리가 일정 트랙 수 이상인가를 판단하는 단계(501), 스피들 모터의 회전속도가 목표 속도에 도달할 때까지 스피들 모터의 회전속도 측정을 중지하는 단계(502), 스피들 모터의 회전속도를 측정하는 단계(503), 스피들 모터의 회전속도가 내주 기준값 이상인가를 판단하는 단계(504), 현재 픽업의 위치가 리드-인 영역에 있음을 판단하는 단계(505), 스피들 모터의 회전속도가 외주 기준값 이하인가를 판단하는 단계(506), 현재 픽업의 위치가 리드-인 영역 이외에 있음을 판단하는 단계(507), 에러 발생을 판단하는 단계(508)로 구성된다.
- <23> 이어서, 도 2~도 5를 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.
- <24> 일반적으로 광 디스크(300)를 기록기기에 삽입했을 때, 기록기기는 픽업(301)을 통하여 광 디스크(300)의 트랙 방향으로 일정한 주기로 기록된 ATIP(Absolute Time In Pregroove) 정보를 읽어들인다. 이 ATIP 정보에는 디스크의 제조사, 최대 기록 속도, 최적 전원, 데이터 기록 시작 위치 정보 등이 기록되어 있다.

<25> 90분 이상의 광 디스크에는 도 2와 같이 ATIP에 복호화 되어 있는 위치 정보가 리드-인 영역과 프로그램 영역에 중복되어 있기 때문에 위치 정보만을 이용해서 픽업(301)의 현재 위치를 알 수 없다. 따라서 스피들 모터(302)의 회전 속도를 이용하여 픽업(301)의 현재 위치가 리드-인 영역인지, 또는 리드-인 이외의 영역(프로그램 영역 또는 리드-아웃 영역)인지 파악할 수 있다. 이때 픽업(301)의 현재 위치 판단에 기준이 되는 정보가 도 4에 도시되어 있다. ATIP에 복호화 되어 있는 주파수에 PLL을 걸어 광 디스크(300)를 일정 선속도(CLV : Constant Linear Velocity)로 제어하는 경우, 리드-인 영역과 프로그램 영역에서의 스피들 모터의 회전속도는 도 4와 같이 약 2배 가까이 차이가 난다는 점을 이용하여 현재 픽업의 위치가 리드-인 영역에 있는지, 또는 리드-인 영역 이외에 있는지 판단할 수 있게 된다.

<26> 현재 픽업(301) 위치에서의 ATIP 정보가 90분 이상인 경우, 제어부(304)는 스피들 모터(302)의 회전속도를 측정한다. 이때 모터 제어부(303)는 현재 위치에서의 스피들 모터(302)의 회전속도가 CLV로 제어하고자 하는 속도에 도달하여 회전 속도가 안정되어 있는지를 제어한다. 픽업(301)이 이전에 이동한 거리가 일정 트랙 수 이상이면, 모터 제어부(303)는 스피들 모터(302)의 회전속도가 안정되기를 기다린다. 그 이유는 픽업(301)이 장거리를 이동한 경우, 이전 위치에서 스피들 모터(302)의 회전속도와 현재 위치에서 스피들 모터(302)의 회전속도 차이가 크기 때문에 스피들 모터(302)의 회전속도가 목표 회전속도에 도달할 때까지 많은 시간이 소요될 수 있기 때문이다. 따라서, 모터 제어부(303)는 속도 오차와 위상 오차 값이 일정 시간 이상 작은 값으로 유지되는지를 모니터링 하여 스피들 모터(302)의 안전성을 판단한다.

<27> 스피들 모터(302)가 안정되면, 제어부(304)는 스피들 모터(302)의 회전속도 측정을 시작한다. 메모리(304-1)는 도 4에 도시된 픽업(301)의 현재 위치 판단에 기준이 되는 정보를 저장한다. 메모리(304-1)에는 배속에 따른 리드-인 영역(내주(25mm)), 프로그램 영역(중주(42.5mm)), 리드-아웃 영역(외주(59mm))에서의 스피들 모터(302)의 기준 회전속도가 저장되어 있다. 비교부(304-2)는 현재 픽업(301) 위치에서 스피들 모터(302)의 회전속도 및 메모리(304-1)에 저장된 기준 회전속도를 비교한다. 비교부(304-2)의 비교 결과, 현재 스피들 모터(302)의 회전 속도가 내주 기준 회전 속도 이상인 경우, 픽업(301)이 리드-인 영역에 위치한 것으로 판단한다. 비교부(304-2)의 비교 결과, 현재 스피들 모터(302)의 회전 속도가 외주 기준 회전속도 이하인 경우, 픽업(301)이 리드-인 이외의 영역(프로그램 영역 또는 리드-아웃 영역)에 위치한 것으로 판단한다. 그러나, 위치 판단부(304-3)는 픽업(301)의 현재 위치가 리드-인 영역 또는 리드-인 이외의 영역에 존재하지 않는 경우 에러 처리한다.

<28> 도 4를 참조하여 실시 예를 설명하면, 10배속으로 동작 중인 광 디스크(300)에서, 현재 픽업(301) 위치에서의 스피들 모터(302)의 회전속도가 4600RPM인 경우, 위치 판단부(304-3)는 현재 픽업(301)의 위치가 리드-인 영역에 있다고 판단한다. 10배속에서, 스피들 모터(302)의 기준 회전속도는 내주 영역인 경우 4584RPM, 중주 영역인 경우 2596RPM, 외주 영역인 경우 1942RPM이다. 비교부(304-2)는 현재 스피들 모터(302)의 회전속도인 4600RPM 및 기준 회전속도인 4584RPM, 2596RPM, 1942RPM를 비교한다. 현재 스피들 모터(302)의 회전속도는 4600RPM는 내주 기준 회전속도 4584RPM 보다 크기 때문에, 위치 판단부(304-3)는 현재 픽업(301)의 위치가 리드-인 영역에 있다고 판단한다. 참고로 스피들 모터의 회전속도는 외주에서 내주로 갈수록 빨라진다.

- <29> 도 5를 참조하여 픽업의 위치 판단 방법을 설명하면, 현재 픽업(301) 위치에서의 ATIP 정보가 90분 이상인가를 판단한다(500단계). 이는 광 디스크(300)가 90분용인지 90분 이상용인지를 구분하기 위함이다.
- <30> 현재 픽업(301) 위치에서의 ATIP 정보가 90분 이상인 경우, 이전에 픽업(301)이 이동한 거리가 일정 트랙 수 이상인가를 판단한다(501단계).
- <31> 이전에 픽업(301)이 이동한 거리가 일정 트랙 수 이상인 경우, 스피들 모터(302)의 회전속도가 목표 속도에 도달할 때까지 스피들 모터(302)의 회전속도 측정을 중지한다(502단계). 픽업(301)이 장거리를 이동한 경우, 이전 위치에서 스피들 모터(302)의 회전속도와 현재 위치에서 스피들 모터(302)의 회전속도 차이가 크기 때문에 스피들 모터(302)의 회전속도가 목표 회전속도에 도달할 때까지 많은 시간이 소요될 수 있기 때문이다.
- <32> 스피들 모터(302)의 회전속도가 목표 속도에 도달하면, 스피들 모터(302)의 회전속도를 측정한다(503단계).
- <33> 현재 픽업(301)의 위치에서 스피들 모터(302)의 회전속도와 메모리(304-1)에 저장된 기준 회전속도를 비교하여, 스피들 모터(302)의 회전속도가 내주 기준값 이상인 경우, 현재 픽업(301)의 위치가 리드-인 영역에 있음을 판단한다(504,505단계).
- <34> 현재 픽업(301)의 위치에서 스피들 모터(302)의 회전속도와 메모리(304-1)에 저장된 기준 회전속도를 비교하여, 스피들 모터(302)의 회전속도가 외주 기준값 이하인 경우, 현재 픽업(301)의 위치가 리드-인 영역 이외(프로그램 영역 또는 리드-아웃 영역)에 있음을 판단한다(506,507단계).

<35> 현재 픽업(301)의 위치에서 스핀들 모터(302)의 회전속도와 메모리(304-1)에 저장된 기준 회전속도를 비교하여, 스핀들 모터(302)의 회전속도가 리드-인 영역 또는 리드-인을 제외한 영역에 포함되지 않는 경우 에러 발생으로 판단한다(508단계).

<36> 본 발명은 상술한 실시 예에 한정되지 않으며 본 발명의 사상 내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다.

【발명의 효과】

<37> 본 발명에 따르면, 위치 정보가 중복되는 90분 이상의 광 디스크에 신호를 기록할 때, 기록 배속인 워블(Wobble) 배속에서의 디스크 회전 속도 정보를 이용하여 현재 픽업의 위치를 판단함으로써, 별도의 하드웨어를 추가하지 않고도 90분 이상 광 디스크의 대응이 가능해 지는 효과를 창출한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

광 디스크로부터 신호를 독출/기록하는 픽업;

상기 광 디스크를 회전시키는 스피들 모터; 및

상기 광 디스크에 기록된 ATIP 정보로부터 현재 상기 픽업이 광 디스크의 90분 이상 영역에 위치해 있는 것으로 판단된 경우, 현재 상기 픽업의 위치에서 상기 스피들 모터의 회전속도를 측정하여 상기 픽업이 어느 영역에 위치해 있는 지를 판단하는 제어수단을 포함하는 픽업의 위치 판단 장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 픽업의 현재 위치에서의 스피들 회전속도를 측정하기 전에 상기 픽업이 이전에 이동한 거리가 일정 트랙 수 이상이면, 상기 스피들 모터의 회전속도가 목표 회전속도에 도달할 때까지 상기 스피들 회전속도 측정을 중지하도록 제어하는 모터 제어수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 픽업의 위치 판단 장치.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 제어수단은

상기 광 디스크의 영역에 따른 스피들 모터의 기준 회전속도 정보를 저장하는 메모리;

현재 상기 픽업의 위치에서 상기 스피들 모터의 회전속도 및 상기 메모리에 저장된 기준 회전속도를 비교하는 비교부; 및

상기 비교 결과에 따라 상기 현재 스피들 모터의 회전 속도가 내주 기준 회전 속도 이상인 경우 상기 픽업이 리드-인 영역에 위치한 것으로 판단하고, 상기 현재 스피들 모터의 회전 속도가 외주 기준 회전속도 이하인 경우 상기 픽업이 리드-인 이외의 영역에 위치한 것으로 판단하는 위치 판단부를 포함하는 것을 특징으로 하는 픽업의 위치 판단 장치.

【청구항 4】

제 3항에 있어서, 상기 위치 판단부의 위치 판단 결과, 상기 픽업이 리드-인 영역 또는 리드-인 이외의 영역에 존재하지 않는 경우 오류 처리하는 것을 특징으로 하는 픽업의 위치 판단 장치.

【청구항 5】

(a) ATIP 정보로부터 현재 픽업이 광 디스크의 90분 이상 영역에 위치해 있는 것으로 판단된 경우, 현재 상기 픽업의 위치에서의 스피들 회전속도를 측정하는 단계;

(b) 상기 측정 결과, 상기 스피들 모터의 회전 속도가 내주 기준값 이상인 경우 상기 픽업이 리드-인 영역에 위치한 것으로 판단하는 단계; 및

(c) 상기 측정 결과, 상기 스피들 모터의 회전 속도가 외주 기준값 이하인 경우 상기 픽업이 리드-인 이외의 영역에 위치한 것으로 판단하는 단계를 포함하는 픽업의 위치 판단 방법.

【청구항 6】

제 5항에 있어서, 상기 (a)단계에서 상기 픽업의 위치에서의 스피들 회전속도를 측정하기 전에 상기 픽업이 이전에 이동한 거리가 일정 트랙 수 이상이면, 상기 스피들 모

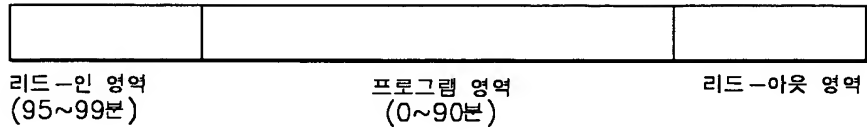
터의 회전속도가 목표 회전속도에 도달될 때까지 상기 스핀들 모터의 회전속도 측정을 중지하는 것을 특징으로 하는 픽업의 위치 판단 방법.

【청구항 7】

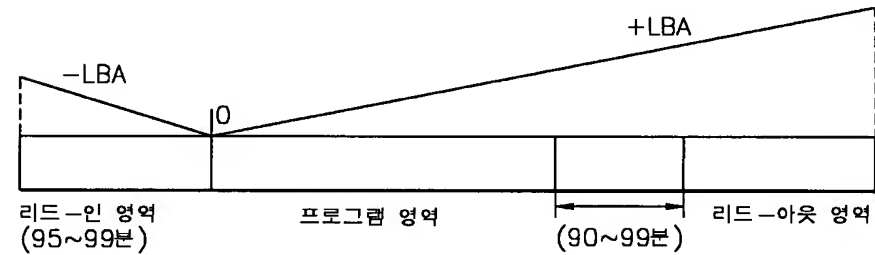
제 5항에 있어서, 상기 (b) 및 (c)단계의 스핀들 모터의 회전속도 측정 결과, 픽업이 리드-인 영역 또는 리드-인 이외의 영역에 존재하지 않는 경우 오류 처리하는 것을 특징으로 하는 픽업의 위치 판단 방법.

【도면】

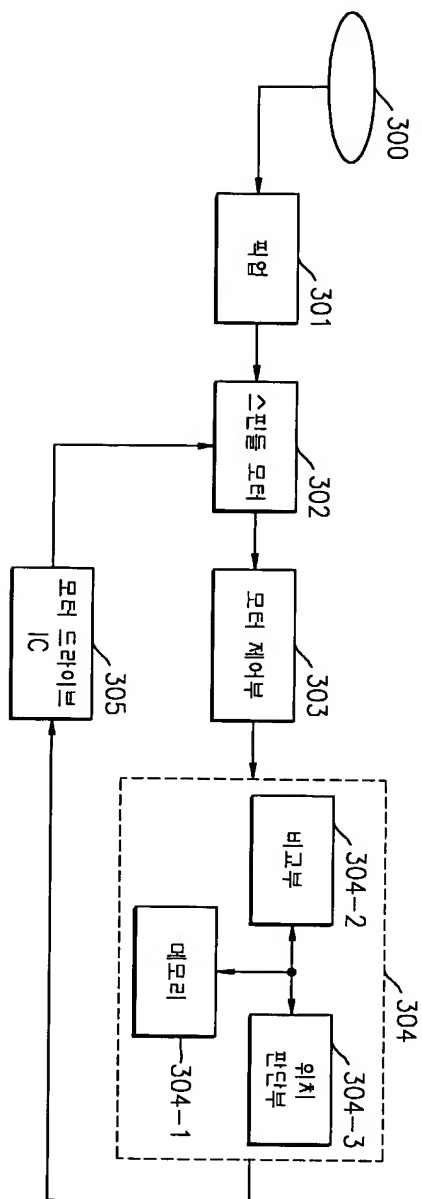
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

배속	스핀들 회전속도(RPM)		
	내주(25mm)	중주(42.5mm)	외주(59mm)
2x	917	539	388
4x	1834	1079	777
8x	3667	2157	1554
10x	4584	2596	1942
12x	—	3236	2331
16x	—	4314	3108
20x	—	—	3885
24x	—	—	4661

【도 5】

